

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. Juli 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/063446 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:  
D06H 3/08, G01N 21/898, G05B 19/12

D03J 1/00,

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PALMER, Tim  
[GB/GB]; The Technology Partnership Plc, Melbourn  
Science Park, Cambridge Road, Melbourn, Royston,  
Hertfordshire SG8 6EE (GB). EMCH, Beat [CH/CH];  
Promenadenstrasse 36, CH-8193 Eglisau (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2003/000820

(22) Internationales Anmeldedatum:

17. Dezember 2003 (17.12.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, IN, JP, US.

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

25/03

8. Januar 2003 (08.01.2003) CH

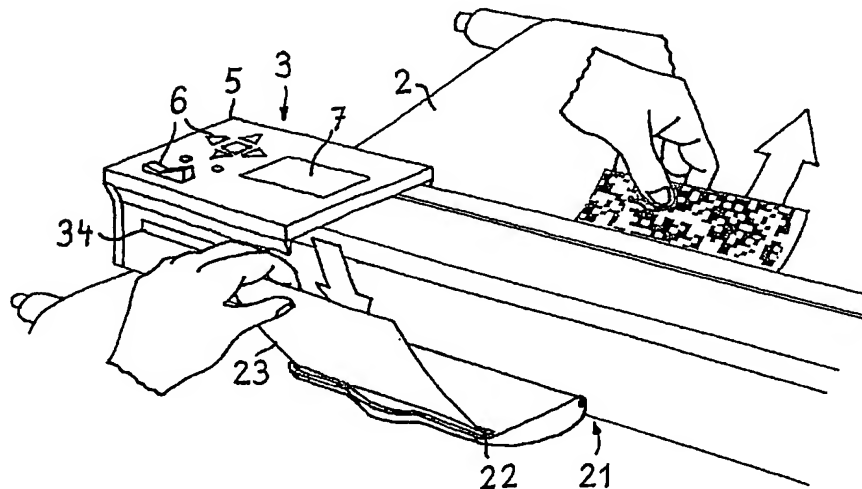
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): USTER TECHNOLOGIES AG [CH/CH];  
Wilstrasse 11, CH-8610 Uster (CH).Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR RECOGNIZING DEFECTS IN TEXTILE STRUCTURES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ERKENNUNG VON FEHLERN IN TEXTILEN GEBILDEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for recognizing defects in a textile structure (2) according to which signals of the textile structure are derived and the signals of the textile structure are processed with predetermined parameters. The invention also relates to a device (3) for recognizing defects in a textile structure, comprising a sensor, a processing unit and an input/output unit. The processing unit is linked with the sensor and the input/output unit and is adapted and arranged to process signals that are detected by the sensor on the textile structure according to predetermined parameters. Said processing unit generates an output signal that indicates any defects present in the textile structure. In order to adapt the parameters of the method and the device for recognizing defects in a textile structure in an especially simple and fast manner to a certain textile structure that is subject to defect recognition, a stationary data carrier (23) presenting predetermined parameter to a sensor is provided and a sensor is adapted and arranged to read the predetermined parameter from the stationary data carrier.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erkennung von Fehlern in einem textilen Gebilde (2) bei dem Signale vom textilen Gebilde abgeleitet und die Signale vom textilen Gebilde mindestens mit vorgegebenen Parametern verarbeitet werden, sowie eine Vorrichtung (3) zur Erkennung von Fehlern in einem textilen Gebilde mit einem Sensor, einer Verarbeitungseinheit und einer Ein/Ausgabeeinheit, wobei die Verarbeitungseinheit mit dem Sensor und mit der Ein/Ausgabeeinheit verbunden und zur Verarbeitung von Signalen, die durch den Sensor am textilen Gebilde erfasst werden, mindestens mit vorgegebenen Parametern ausgebildet und angeordnet ist, und ein Ausgangssignal erzeugt, das vorhandene Fehler im textilen Gebilde anzeigt. Um Parameter des Verfahrens und der Vorrichtung zur Erkennung von Fehlern in einem textilen Gebilde besonders einfach und schnell an ein bestimmtes, zur Fehlererkennung vorgelegtes textiles Gebilde anzupassen, soll ein fester Datenträger (23) der vorgegebene Parameter einem Sensor vorlegt und ein Sensor zum Lesen der vorgegebenen Parameter vom festen Datenträger ausgebildet und angeordnet sein.

## VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ERKENNUNG VON FEHLERN IN TEXTILEN GEBILDEN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erkennung von Fehlern in einem textilen Gebilde, bei dem Signale vom textilen Gebilde abgeleitet und die Signale vom textilen Gebilde mindestens mit vorgegebenen Parametern verarbeitet werden, sowie eine Vorrichtung zur Erkennung von von Fehlern in einem textilen Gebilde mit einem Sensor, einer Verarbeitungseinheit und einer Ein/Ausgabeeinheit, wobei die Verarbeitungseinheit mit dem Sensor und mit der Ein/Ausgabeeinheit verbunden und zur Verarbeitung von Signalen, die durch den Sensor am textilen Gebilde erfasst werden, mindestens mit vorgegebenen Parametern ausgebildet und angeordnet ist, und ein Ausgangssignal erzeugt, das vorhandene Fehler im textilen Gebilde anzeigt.

Fehler in textilen Gebilden können in verschiedener Art auftreten. Als Beispiele sind Veränderungen der physischen Struktur der textilen Probe, Farbvariationen, fehlerhaftes Garn, einzelne Garne mit falschen Abmessungen, die in das textile Gebilde eingeführt sind, Fremdstoffe im Garn oder im textilen Gebilde usw. zu nennen. Fehler stören üblicherweise das Erscheinungsbild des textilen Gebildes und springen dem menschlichen Betrachter, dem solche textile Gebilde vorgelegt werden, meistens ins Auge. Deshalb sind solche Fehler unerwünscht und sollten so früh als möglich ausgemerzt werden.

Ein solches Verfahren und eine Vorrichtung ist bereits aus der WO 98/08080 bekannt wobei Bilder, die vom textilen Gebilde aufgenommen werden in Helligkeitswerte von Bildpunkten umgewandelt werden. Solche Werte werden einem als neuronales Netzwerk ausgebildeten Filter zugeführt. Um Filterparameter nach und nach an das textile Gebilde anzupassen, das dem Sensor oder der Kamera gerade vorgelegt wird, wird eine Lernphase eingeleitet, während der verschiedene Fehlerarten im textilen Gebilde wie auch fehlerfreie Abschnitte des textilen Gebildes dem Sensor vorgelegt werden. Während diesem Vorgang, der vor der eigentlichen Fehlererkennung durchgeführt wird, werden die Parameter eines Filters nach und nach angepasst. So ist dieser Vorgang als Lernphase für das Filter zu betrachten. Während der Lernphase werden als richtig betrachtete Ausgangssignale der Vorrichtung eingegeben, die dann Eingangssignale mit richtigen Ausgangssignalen vergleicht, um die Parameter zu erhalten, die für die ordentliche Verarbeitung benötigt werden.

Mit diesem bekannten Verfahren und der Vorrichtung muss eine solche Lernphase jedesmal dann durchgeführt werden, wenn ein neues Gewebe oder Flächengebilde zur Fehlererkennung eingeführt wird. Dieser Vorgang braucht viel Zeit und während dieser Zeit ist es nicht möglich, die Prüfeinrichtung für die normale Prüfung zu verwenden.

Die Erfindung wie sie in den Patentansprüchen beansprucht wird, soll diese Nachteile überwinden. Sie löst die Aufgabe, Parameter des Verfahrens und der Vorrichtung zur Erkennung von Fehlern in einem textilen Gebilde besonders einfach und schnell an ein bestimmtes zur Fehlererkennung vorgelegtes textiles Gebilde anzupassen.

Diese Aufgabe wird durch das vorliegende Verfahren gelöst, bei dem vorgegebene Parameter zur Anpassung des Verfahrens und der Vorrichtung an ein bestimmtes textiles Gebilde in lesbarer Darstellung, z. B. in numerischer und/oder grafischer Form auf einem festen Datenträger abgelegt werden. Dieser Datenträger wird einem Sensor vorgelegt, der die numerischen und/oder grafischen Darstellungen vom Datenträger liest und damit die Parameter eingibt. Diese Parameter werden in einem Speicher einer Verarbeitungseinheit gespeichert. Dann wird für die normale Arbeitsweise ein textiles Gebilde dem Sensor vorgelegt um geprüft zu werden. Der Sensor erfasst Signale oder Bilder dieses textilen Gebildes und gibt diese an die Verarbeitungseinheit ab. Diese Verarbeitungseinheit verarbeitet die Signale oder Bilder und benützt dazu vorgegebene Parameter und eventuell auch anpassbare Parameter welche im Speicher gespeichert sind und vorgängig vom festen Datenträger gelesen wurden.

Gemäss der vorliegenden Erfindung weist die Vorrichtung einen Sensor, eine Verarbeitungseinheit und eine Ein/Ausgabeeinheit auf, wobei die Verarbeitungseinheit mit dem Sensor und mit der Ein/Ausgabeeinheit verbunden und zur Verarbeitung von Signalen, die durch den Sensor am textilen Gebilde erfasst werden, mindestens mit vorgegebenen Parametern ausgebildet und angeordnet ist, und ein Ausgangssignal erzeugt, das vorhandene Fehler im textilen Gebilde anzeigt. Der Sensor ist zum Lesen der vorgegebenen Parameter in numerischer oder grafischer Form von einem festen Datenträger ausgebildet und angeordnet, der ein Blatt mit Instruktionen sein kann und der seinerseits so ausgebildet ist, dass er dem Sensor vorgelegt werden kann. Vorzugsweise ist der Sensor als einziger Sensor ausgebildet ist, der Signale vom zu prüfenden textilen Gebilde erfassen und vorgegebene Parameter in numerischer oder grafischer Form vom festen Datenträger ablesen kann. Auf dem festen Datenträger können verschiedene Zonen, jede für verschiedenartige Angaben vorgesehen sein. So soll eine Zone zur Speicherung von Parametern vorgesehen sein, die bei der Verarbeitung von Signalen vom textilen Gebilde verwendet werden.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass der Vorgang der Anpassung der Parameter des Prüfgerätes sehr wenig Zeit beansprucht. Deshalb wird die normale Arbeitsweise der Vorrichtung nicht für längere Zeiten unterbrochen, wenn ein neues textiles Gebilde zur Prüfung vorgesehen wird. Zudem ist das Eingeben von vorgegebenen Parametern in die Vorrichtung sehr einfach und kann durch Bedienungspersonal durchgeführt werden, das zur Bedienung angelehrt ist. Das Anlernen ist ebenfalls sehr einfach. Das Erstellen eines festen Datenträgers wie z.B. einem Blatt oder einer Karte mit Instruktionen kann von der Vorrichtung getrennt, durch Spezialisten erfolgen, die mit an sich bekannten Geräten wie z.B. Rechnern (PC's), Scannern, Druckern usw. arbeiten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert, wobei

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Teils der Vorrichtung gemäss Fig. 1,

Fig. 3 eine Detailansicht der Vorrichtung gemäss Fig. 1,

Fig. 4 eine Darstellung eines festen Datenträgers wie er zur Eingabe vorgegebener Parameter verwendet wird und

Fig. 5 eine Ansicht weiterer Geräte zeigt, die im Zusammenhang mit der Erfindung benützt werden können.

Fig. 1 zeigt einen Teil einer Webmaschine 1 auf der in bekannter Weise ein textiles Gebilde, wie ein Gewebe 2, gewoben wird. Eine Vorrichtung 3 zur Erkennung von Fehlern im Gewebe 2 ist auf der Webmaschine 1 befestigt und erstreckt sich vorzugsweise über die ganze Breite des Gewebes 2 in der Webmaschine 1. Das Gewebe 2 bewegt sich in einer Richtung, die durch einen Pfeil 4 angegeben wird. Die Vorrichtung 3 umfasst auch eine kleine Ein/Ausgabeeinheit 5 mit Tasten 6 zum Starten des Betriebes der Vorrichtung 3 und einer Anzeigeeinheit 7 für Meldungen im Zusammenhang mit dem Betrieb derselben.

Fig. 2 zeigt eine schematische und vereinfachte Darstellung von Elementen der Vorrichtung 3. Ein Sensor 8 wird nahe an einem textilen Gebilde 9 gezeigt, welches ein Gewebe, ein Tuch, ein Vlies oder eine ähnliches textiles Gebilde sein kann. Eine Verarbeitungseinheit 10 ist über je einen Bus 12 und 13 an den Sensor 8 und an eine Ein/Ausgabeeinheit 11 angeschlossen. Die Verarbeitungseinheit 10 umfasst einen Speicher 14, eine Eingangsschnittstelle 15 und einen Prozessor 16. Die Eingangsschnittstelle 15 ist über den Bus 12 an den Sensor 8 angeschlossen. Die Übertragung von Daten zwischen diesen Elementen der Verarbeitungseinheit 10 kann insbesondere aber nicht ausschliesslich wie

mit Pfeilen 17, 18, 19 angegeben erfolgen. Der Sensor 8 ist vorzugsweise als CCD-Kamera, als CIS (Contact Image Sensor) oder in anderer Weise als Abbildungssensor ausgebildet. In Fällen, in denen der Sensor 8 ein analoges Signal erzeugt, das vom textilen Gebilde 9 abgeleitet ist, kann auch ein Analog/Digital-Wandler 20 vorgesehen sein. Der Sensor 8 kann Signale vom zu prüfenden textilen Gebilde 9 oder von einem festen Datenträger 23 anderer Art lesen, der dem Sensor 8 vorgelegt wird. Gemäss einer anderen Ausführung kann der Sensor 8 auch einen speziellen Sensor 8a umfassen, der sich über einen beschränkten Bereich 21 erstreckt und zum Lesen von Signalen von einem festen Datenträger 23 ausgebildet ist, der ihm in diesem Bereich 21 vorgelegt wird. Die Verarbeitungseinheit 10 weist auch eine Leitung oder einen Bus als Ausgang 35 zur Ausgabe von einem Ausgangssignal auf, das einen vorhandenen Fehler im geprüften textilen Gebilde anzeigt.

Fig. 3 zeigt eine vergrösserte Ansicht eines Teils der Vorrichtung wie sie Fig. 1 gezeigt ist. Es sind wieder die bekannten Elemente wie das Gewebe 2 und die Ein/Ausgabeeinheit 5 mit Tasten 6 und der Anzeigeeinheit 7 zu sehen. In einem Bereich 21 der Vorrichtung 3 ist ein Einzug 22 zum Einführen eines festen Datenträgers 23 wie ein Blatt Papier, ein Stück Gewebe oder Kunststoff als Instruktionsträger für die Vorrichtung 3 angeordnet. Ein solcher Instruktionsträger kann manuell dem Einzug 22 zugeführt werden oder er kann am Gewebe 2 befestigt werden und somit ohne den Einzug 22 zu benützen eingeführt werden.

Fig. 4 zeigt eine Seite eines solchen festen Datenträgers 23 oder Instruktionsträgers, die in mehrere Bereiche 24, 25, 26 aufgeteilt sein kann, wobei jeder Bereich Informationen einer anderen Art enthält. Beispielsweise kann der Bereich 24 Angaben enthalten, die durch das menschliche Auge zu lesen sind. Solche Angaben sollen vom Bedienpersonal der Vorrichtung gelesen werden und können sich auf eine spezielle Art des textilen Gebildes, auf einen Kunden, eine Zeit, eine Webmaschine usw. beziehen. Der Bereich 25 kann Angaben über eine bestimmte Art des textilen Gebildes, wie hier offensichtlich eines Gewebes, über Fehlerarten, über vorausgehende Behandlungen usw. enthalten. Der Bereich 25 kann auch Instruktionen enthalten, die durch den Sensor 8 gelesen werden können. Der Bereich 26 kann numerische oder grafische Angaben über Parameter enthalten, die für den Prozessor 16 (Fig. 2) vorgegeben sind. Es ist auch möglich noch weitere Bereiche z.B. mit Bildern vorzusehen. Solche Bilder könnten auch verschiedene Fehlerarten im textilen Gebilde zeigen.

Fig. 5 zeigt mögliche Geräte, die für die Bereitstellung des festen Datenträgers 23, wie er z.B. in Fig. 4 gezeigt ist, verwendet werden können. In dieser Figur erkennt man einen

Rechner (PC) 27 der mit einem Drucker 28 und einem Scanner 29 verbunden ist. Natürlich umfasst der Rechner 27 auch eine Haupteinheit 30, eine Anzeige 31, eine Tastatur 32 und eine Maus 33.

Im Betrieb und bevor man mit der Prüfung eines bestimmten textilen Gebildes, wie z.B. einem Stück Gewebe 2, beginnt, muss ein fester Datenträger 23 erstellt werden. Dieser kann ein Blatt mit Instruktionen oder ein anderes Speichermittel mit Angaben über dieses Gewebe 2 und über die Parameter, die bei der Verarbeitung der Daten, die vom Gewebe 2 gewonnen werden, sein. So ein fester Datenträger 23 mit Daten kann, z.B. durch den Hersteller der Vorrichtung 3, hergestellt oder geladen werden. Es ist möglich, vorgegebene Parameter während der Entwicklung der Vorrichtung 3 oder während ersten Versuchen vor der Produktion zu bestimmen, indem man bekannte und mögliche Fehler, bekannte Arten textiler Gebilde und Eigenschaften der verwendeten Sensoren berücksichtigt. Sind diese vorgegebenen Parameter einmal bekannt, so werden sie in einem Satz fester Datenträger 23 abgelegt. Ein solcher Satz kann je einen festen Datenträger 23 für die meisten oder alle möglichen Arten von textilen Gebilden, die auf einer gegebenen Maschine oder von einem bestimmten Kunden hergestellt werden können, enthalten.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, ein Werkzeug wie in Fig. 5 gezeigt, der Bedienungsperson einer gegebenen Maschine, z.B. eines Webstuhls, zur Verfügung zustellen. Um vorgegebene Parameter zu bestimmen kann beispielsweise ein Stück Gewebe 2 auf den Scanner 29 gelegt werden wo es abgetastet wird und wobei die Resultate dem Rechner 27 übermittelt werden. Dabei kann der Rechner 27 Angaben über den Aufbau des Gewebes, wie die Dimension des verwendeten Garns, die Dichte mit der die Garne angeordnet sind, Farben oder Grauwerte, Muster oder Zeichnungen usw., erhalten. Man geht davon aus, dass Prinzipien oder Algorithmen, die die Vorrichtung 3 zur Prüfung von Signalen oder Bildern vom Gewebe 2 verwendet, bekannt sind und als Programm in diesem Rechner 27 geladen sind. Solche Programme können in der Haupteinheit 30 zusammen mit Werten für Schwellen oder andere Kriterien, die bei der Erkennung von Fehlern im Gewebe 2 verwendet werden, gespeichert sein. WO 98/08080 und WO 00/06823 offenbaren Verfahren zur Verarbeitung von Signalen von einem Gewebe und die Art mit der Schwellenwerte bestimmt werden können, um eine Grenze zwischen tolerierbaren und unannehmbaren Fehlern in einem Gewebe oder einem anderen textilen Gebilde zu bestimmen. In der genannten Haupteinheit 30 sind Werte gespeichert, die bei der Anwendung von Prüfalgorithmen und für die Bestimmung von Grenzwerten benötigt werden, die bei der Erkennung von Fehlern beachtet werden müssen. Diese oben beschriebene Art Werte zu speichern ist wohlbekannt und deshalb hier nicht weiter beschrieben.

Von diesen und eventuellen weiteren Vorgaben ausgehend, die über die Tastatur 32 eingegeben werden können, wird im Rechner 27 ein Programm laufen gelassen, welches als Resultat Daten liefert, die auf einem festen Datenträger wie z.B. einem Blatt 23 mit Instruktionen gespeichert werden. Darauf sind Informationen gespeichert, die die Verarbeitungseinheit 10 benötigt und die durch den Sensor 8 der Vorrichtung 3 gelesen werden können. Eine Taste 6 auf der Ein/Ausgabeeinheit 5 kann dazu dienen, die Vorrichtung zwischen einem Betriebszustand für die normale Prüfung und einem solchen für das Laden von Informationen in den Speicher 14 der Verarbeitungseinheit 10, die durch den Sensor 8 vom festen Datenträger 23 gelesen wurden, umzuschalten. Wendet man sich nun der Fig. 2 zu, so kann man sagen, dass beim Laden, die Eingangsschnittstelle 15 Informationen, die im Wesentlichen aus Werten für Parameter bestehen, vom Bus 12 in den Speicher 14 lädt, wie dies durch den Pfeil 17 angegeben ist. Dagegen verschiebt die Eingangsschnittstelle 15 im normalen Betriebszustand Daten vom Bus 12 zum Prozessor 16 wie dies der Pfeil 19 anzeigt. In einem solchen Falle stellen die verschobenen Daten Bildpunkte mit verschiedenen Werten für Farben oder Graustufen dar, wie sie der Sensor oder eine Kamera 8 abgibt, oder, die Daten können auch andere Angaben darstellen, die durch Infrarotstrahlung oder andere Wellenlängen erzeugt werden. Das Umschalten zwischen Betriebszuständen wie in der Darstellung von Fig. 2 gezeigt, wird durch Instruktionen von der Ein/Ausgabeeinheit 11 an den Prozessor 16 ausgelöst.

Wird ein Fehler im Gewebe erkannt, so gibt es mehrere Möglichkeiten darauf zu reagieren. Ein davon besteht darin, die Webmaschine 1 anzuhalten. Eine andere besteht darin eine Anzeige in der Anzeigeeinheit 7, oder beides miteinander zu machen. Man kann auch einfach die erkannten Fehler zählen.

Typische Werte für Parameter, die im Bereich 26 (Fig. 4) des festen Datenträgers oder des Blattes 23 gespeichert sind, sind Werte, die eine Filtercharakteristik bestimmen, verschiedene Werte für Schwellwerte, wobei solche Schwellwerte je nach Struktur des vorgelegten Gewebes, Gewirkes oder Vlieses verschieden sein können usw.

Im Bereich 25 (Fig. 4) kann man Angaben über Kett- und Schussgarne, über Fehler, Flecken und andere noch zu bestimmende Angaben (TBD) machen. Solche Angaben können durch die Bedienperson von Hand eingetragen werden. Deshalb erkennt man im Bereich 25 mehrere Felder wie Feld 35 die man mit einem Bleistift ankreuzen kann. Vorhandene oder fehlende Kreuze in den Feldern des Bereiches 25 bilden eine Gruppe Instruktionen für die Vorrichtung 3. Beispielsweise kann ein Kreuz im Feld 35 die Vorrichtung 3 anleiten, dass Fehler in der Kette die eine Länge zwischen 10 und 20 cm aufweisen nicht zu beachten sind, oder in zusätzlichen Schritten speziell verarbeitet werden sollen usw. Angaben die im Bereich 25 abgelegt sind, sollen nicht notwendigerweise im



Erkennungsverfahren jedoch in nachfolgenden Schritten benützt werden, wo solche Angaben dazu beitragen können, auf erkannte Fehler zu reagieren. Beispielsweise können diese Angaben festlegen wie schnell eine solche Reaktion sein soll oder an welche Stelle Angaben über Fehler zunächst zu leiten sind, oder ob und wie eine Statistik über die erkannten Fehler zu machen ist.

Der feste Datenträger 23 der bereits beschrieben wurde und vorzugsweise aus einem Blatt Papier oder Kunststoff bestehen soll, kann auch wie eine Kreditkarte oder eine sogenannte „Smart Card“ oder ein anderes elektronisches Speichermedium 34 für den Transport von Informationen ausgebildet sein. In einem solchen Falle kann der Drucker 28 durch einen Kartenschreiber oder eine andere Vorrichtung zur Ausgabe von elektronisch gespeicherten Informationen ersetzt werden und die Informationen darauf können, nicht wie in den Figuren gezeigt, unsichtbar sein. In diesem Fall kann die Information auf dem festen Datenträger 34 nicht durch den normalen Sensor 8 gelesen werden, der zum Abbilden des geprüften textilen Gebildes ausgebildet ist, sondern es braucht in der Vorrichtung 3 einen eigenen Sensor 8a, vorzugsweise in der Ein/Ausgabeeinheit 5. In diesem Falle enthält die Einheit 5 eine spezielle Schnittstelle oder Verbindung um vom festen Datenträger 34, der wie eine Kreditkarte oder eine anderes Mittel ausgebildet ist und darin eingeführt werden kann, zu lesen oder eventuell sogar darauf zu schreiben. Der feste Datenträger 34 kann auch so ausgebildet sein, dass er Daten, die die Vorrichtung 3 oder die Einheit 5 aufgezeichnet haben, speichern kann. So kann er z.B. Angaben oder Resultate, die im Betriebszustand ermittelt wurden, speichern. Solche Angaben können sich auf Fehlerarten, die Lage von Fehlern und/oder die Zahl der Fehler beziehen und können dazu dienen, Dokumente auszudrucken wie beispielsweise Berichte, die dann ausgegeben werden, wenn der feste Datenträger wieder in die in Fig. 5 gezeigte Vorrichtung eingeführt wird. Gespeicherte Angaben können auch in einer Form ausgegeben werden, die durch das menschliche Auge vom festen Datenträger 23 gelesen werden kann. Die in Fig. 5 gezeigte Vorrichtung kann auch zur Erstellung eines elektronischen Speichermediums 34 ausgebildet und angeordnet sein, z.B. indem der Scanner 29 durch ein entsprechendes Gerät zum Lesen oder Laden der Informationen in einem Speicherchip ersetzt wird.

**Patentansprüche:**

1. Verfahren zur Erkennung von Fehlern in einem textilen Gebilde (2, 9) bei dem Signale vom textilen Gebilde abgeleitet und die Signale vom textilen Gebilde mindestens mit vorgegebenen Parametern verarbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgegebenen Parameter in lesbarer Darstellung auf einem festen Datenträger (23) abgelegt werden, dass

Parameter vom festen Datenträger gelesen und für die Verwendung bei der Verarbeitung der Signale vom textilen Gebilde gespeichert werden, dass ein textiles Gebilde (2, 9) zur Prüfung vorgelegt wird, dass Signale vom textilen Gebilde abgeleitet werden und dass die Signale vom textilen Gebilde (2, 9) mit gespeicherten Parametern aus dem festen Datenträger (23) verarbeitet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Parameter in numerischer oder grafischer Form auf dem festen Datenträger gespeichert werden.

3. Vorrichtung zur Erkennung von von Fehlern in einem textilen Gebilde (2, 9) mit einem Sensor (8), einer Verarbeitungseinheit (10) und einer Ein/Ausgabeeinheit (11), wobei die Verarbeitungseinheit mit dem Sensor und mit der Ein/Ausgabeeinheit verbunden und zur Verarbeitung von Signalen, die durch den Sensor am textilen Gebilde erfasst werden, mindestens mit vorgegebenen Parametern ausgebildet und angeordnet ist, und ein Ausgangssignal erzeugt, das vorhandene Fehler im textilen Gebilde anzeigt, gekennzeichnet durch einen festen Datenträger (23) der vorgegebene Parameter einem Sensor vorlegt und der Sensor (8, 8a) zum Lesen der vorgegebenen Parameter vom festen Datenträger ausgebildet und angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinheit (10) einen Rechner (16), eine Eingangsschnittstelle (15), die an den Sensor (8, 8a) angeschlossen ist und einen Speicher (14), zum Speichern der durch den Sensor gelesenen vorgegebenen Parameter, aufweist.

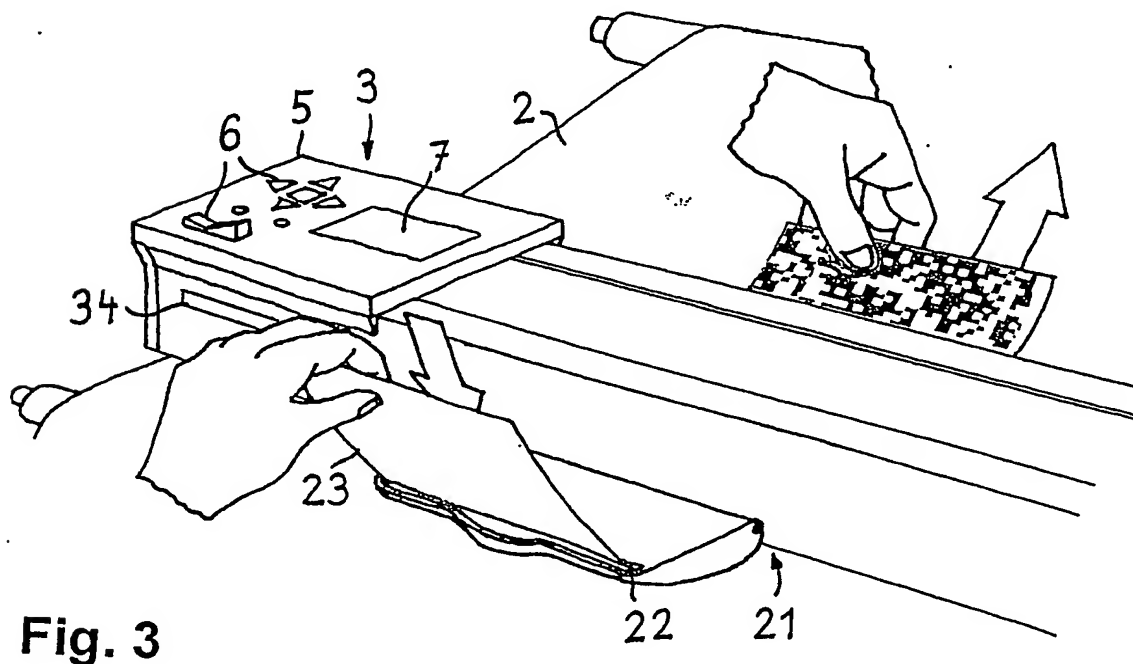
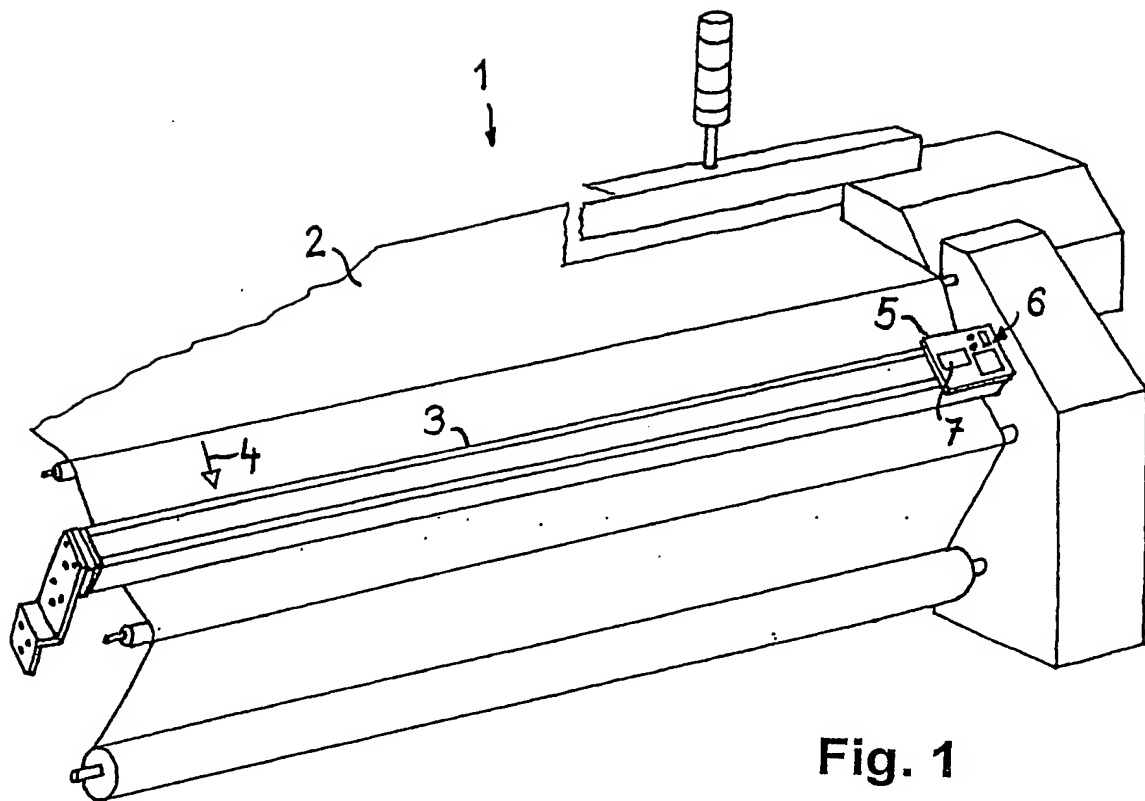
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (8, 8a) als einziger Sensor ausgebildet ist, der Signale vom zu prüfenden textilen Gebilde (2, 9) erfassen und vorgegebene Parameter vom festen Datenträger (23) ablesen kann.

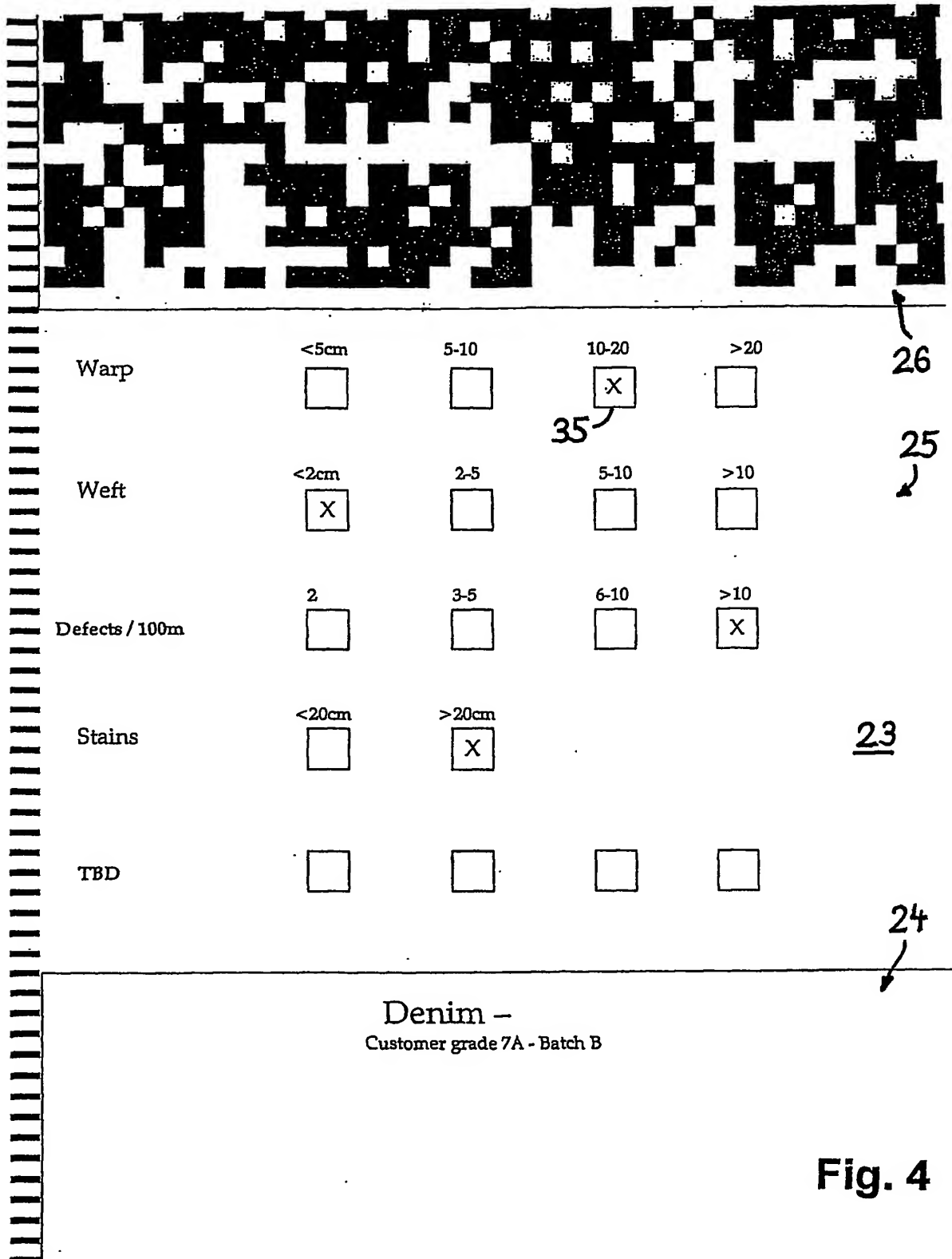
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der feste Datenträger (23) ein Blatt mit Instruktionen ist.

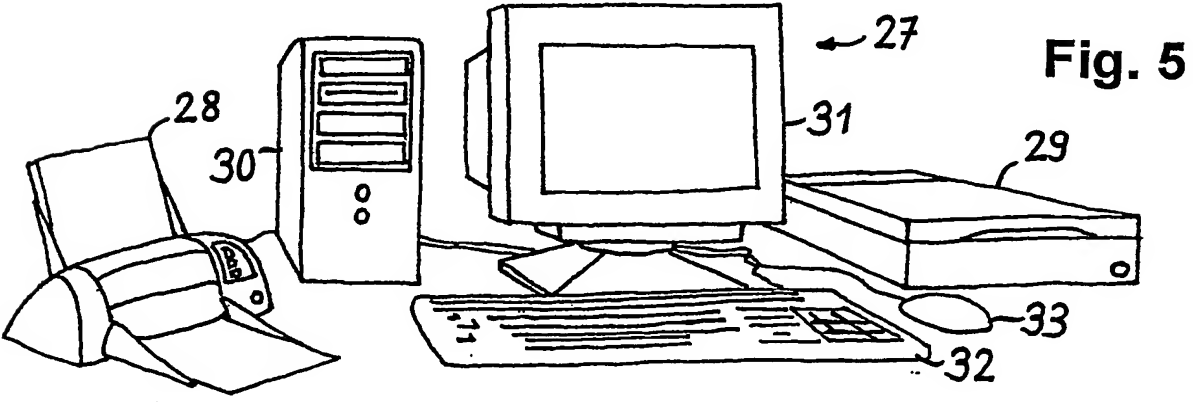
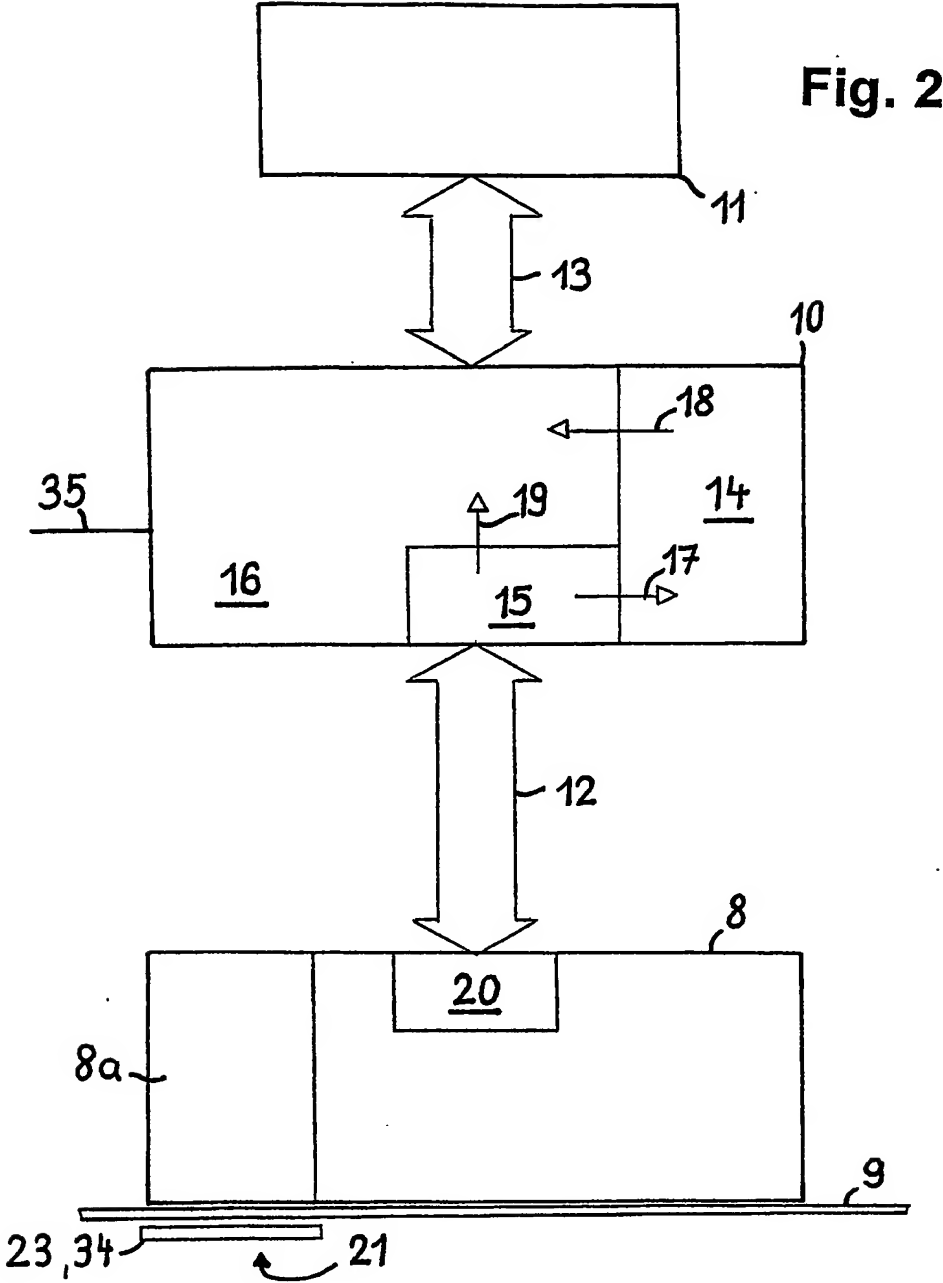
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der feste Datenträger (23) ein elektronisches Speichermedium ist.

8. Fester Datenträger zur Verwendung in der Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass darauf verschiedene Zonen (24, 25, 26) für verschiedenartige Angaben vorgesehen sind.

9. Fester Datenträger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zone (26) zur Speicherung von Parametern vorgesehen ist, die bei der Verarbeitung von Signalen vom textilen Gebilde verwendet werden.







# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00820

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D03J1/00 D06H3/08 G01N21/898 G05B19/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D03J D06H G06K G01N G05B D03D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | US 4 702 283 A (H. SHAW)<br>27 October 1987 (1987-10-27)<br>claim 1   | 1,3                   |
| A          | WO 02/086214 A (PICANOL N.V.)<br>31 October 2002 (2002-10-31)<br>page 3, line 28 - page 4, line 7<br>page 4, line 28 - page 6, line 23        | 1,3-5                 |
| A          | US 4 643 230 A (P. F. AEMMER ET AL.)<br>17 February 1987 (1987-02-17)<br>column 3, line 11 - line 27<br>column 5, line 66 - column 6, line 20 | 1,3                   |
| A          | US 5 408 076 A (N. GRIFFANTI)<br>18 April 1995 (1995-04-18)   |                       |
|            | -/-   |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 March 2004

Date of mailing of the international search report

12/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

D'Hulster, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 03/00820

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | US 6 501 086 B1 (R. LEUENBERGER)<br>31 December 2002 (2002-12-31)<br>cited in the application<br>-----  |                       |
| A          | US 6 100 989 A (R. LEUENBERGER)<br>8 August 2000 (2000-08-08)<br>cited in the application<br>-----  |                       |
| A          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 015, no. 096 (C-0812),<br>7 March 1991 (1991-03-07)<br>-& JP 02 307966 A (SANDO IRON WORKS CO<br>LTD), 21 December 1990 (1990-12-21)<br>abstract<br>----- |                       |



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 03/00820

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|----|---------------------|--|--|
| US 4702283                                | A  | 27-10-1987          | BE 902741 A2<br>DE 3673259 D1<br>EP 0206423 A1   | 30-12-1985<br>13-09-1990<br>30-12-1986   |
| WO 02086214                               | A  | 31-10-2002          | BE 1014133 A3<br>WO 02086214 A2<br>EP 1379717 A2   | 06-05-2003<br>31-10-2002<br>14-01-2004   |
| US 4643230                                | A  | 17-02-1987          | CH 663474 A5<br>CA 1226640 A1<br>DE 3478761 D1<br>EP 0162134 A2<br>IN 163312 A1<br>JP 60231850 A | 15-12-1987<br>08-09-1987<br>27-07-1989<br>27-11-1985<br>03-09-1988<br>18-11-1985 |
| US 5408076                                | A  | 18-04-1995          | IT 1254650 B<br>JP 6007566 A   | 28-09-1995<br>18-01-1994   |
| US 6501086                                | B1 | 31-12-2002          | WO 0006823 A1<br>CN 1311834 T<br>DE 59905213 D1<br>EP 1100989 A1<br>JP 2002521587 T              | 10-02-2000<br>05-09-2001<br>28-05-2003<br>23-05-2001<br>16-07-2002               |
| US 6100989                                | A  | 08-08-2000          | WO 9808080 A1<br>CN 1234115 A<br>EP 0920617 A1<br>JP 2000516715 T<br>TW 384329 B                 | 26-02-1998<br>03-11-1999<br>09-06-1999<br>12-12-2000<br>11-03-2000               |
| JP 02307966                               | A  | 21-12-1990          | NONE   |  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/CH 03/00820

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 D03J1/00 D06H3/08 G01N21/898 G05B19/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D03J D06H G06K G01N G05B D03D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A          | US 4 702 283 A (H. SHAW)<br>27. Oktober 1987 (1987-10-27)<br>Anspruch 1   | 1,3                |
| A          | WO 02/086214 A (PICANOL N.V.)<br>31. Oktober 2002 (2002-10-31)<br>Seite 3, Zeile 28 - Seite 4, Zeile 7<br>Seite 4, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 23   | 1,3-5              |
| A          | US 4 643 230 A (P. F. AEMMER ET AL.)<br>17. Februar 1987 (1987-02-17)<br>Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 27<br>Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 20 | 1,3                |
| A          | US 5 408 076 A (N. GRIFFANTI)<br>18. April 1995 (1995-04-18)  |                    |
|            | -/-   |                    |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung befragt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/03/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

D'Hulster, E

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00820

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A          | US 6 501 086 B1 (R. LEUENBERGER)<br>31. Dezember 2002 (2002-12-31)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>-----   |                    |
| A          | US 6 100 989 A (R. LEUENBERGER)<br>8. August 2000 (2000-08-08)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>-----   |                    |
| A          | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>Bd. 015, Nr. 096 (C-0812),<br>7. März 1991 (1991-03-07)<br>- & JP 02 307966 A (SANDO IRON WORKS CO<br>LTD), 21. Dezember 1990 (1990-12-21)<br>Zusammenfassung<br>----- |                    |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 03/00820

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie  | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|----|-------------------------------|--|--|
| US 4702283   | A  | 27-10-1987                    | BE 902741 A2<br>DE 3673259 D1<br>EP 0206423 A1   | 30-12-1985<br>13-09-1990<br>30-12-1986   |
| WO 02086214  | A  | 31-10-2002                    | BE 1014133 A3<br>WO 02086214 A2<br>EP 1379717 A2   | 06-05-2003<br>31-10-2002<br>14-01-2004   |
| US 4643230   | A  | 17-02-1987                    | CH 663474 A5<br>CA 1226640 A1<br>DE 3478761 D1<br>EP 0162134 A2<br>IN 163312 A1<br>JP 60231850 A | 15-12-1987<br>08-09-1987<br>27-07-1989<br>27-11-1985<br>03-09-1988<br>18-11-1985 |
| US 5408076   | A  | 18-04-1995                    | IT 1254650 B<br>JP 6007566 A   | 28-09-1995<br>18-01-1994   |
| US 6501086   | B1 | 31-12-2002                    | WO 0006823 A1<br>CN 1311834 T<br>DE 59905213 D1<br>EP 1100989 A1<br>JP 2002521587 T              | 10-02-2000<br>05-09-2001<br>28-05-2003<br>23-05-2001<br>16-07-2002               |
| US 6100989   | A  | 08-08-2000                    | WO 9808080 A1<br>CN 1234115 A<br>EP 0920617 A1<br>JP 2000516715 T<br>TW 384329 B                 | 26-02-1998<br>03-11-1999<br>09-06-1999<br>12-12-2000<br>11-03-2000               |
| JP 02307966  | A  | 21-12-1990                    | KEINE  |  |